

11 2 I
1985

DEPARTAMENTO: Química Inorgánica, Analítica y Química Física

ASIGNATURA: Radioquímica y Química Nuclear

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Químicas ORIENTACION: Qca. Analítica
Qca. Física

PLAN: 1974

CARACTER: Optativa

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas 52hs. b) Problemas 12hs.
c) Laboratorio 80hs. d) Total: 144hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Química Analítica Cuantitativa-(Examen final)-Química Física II (Trabajos Prácticos)

PROGRAMA

I. EL NUCLEO ATOMICO Y SU ESTABILIDAD

- a) Estructura del núcleo. Nucleones. Nucleidos. Isótopos estables. Estados fundamental y excitados. Propiedades nucleares.
- b) Estabilidad nuclear. Modelos nucleares. Ecuación semiempírica. Números mágicos. Separación de isótopos estables.

II. RADIATIVIDAD

- a) Transformaciones nucleares espontáneas: radiactividad. Radionucleidos. Leyes de las transformaciones radiactivas. Mezclas de radionucleidos.
- b) Tipos de transformación radiactiva: alfa; fisión espontánea; transformaciones isobáricas; desexcitación nuclear. Explicaciones teóricas.

III. RADIACIONES

- a) Radiaciones nucleares; tipos; propiedades. Interacción física con la materia. Radiaciones secundarias; tipos; propiedades. Efectos químicos de radiaciones.
- b) Elementos de Física Radiológica Sanitaria. Exposición; dosis absorbidas; dosis equivalente. Dosímetros. Efectos biológicos de las radiaciones y de la incorporación de radionucleidos. Medidas de protección. Laboratorios radioquímicos.

IV. REACCIONES NUCLEARES

- a) Transformaciones nucleares inducidas. Proyectiles nucleares. Aceleradores de iones: tipos básicos; funcionamiento. Neutrones: obtención; propiedades; moderación; detección; espectrometría. Obtención de reacciones fononucleares.
- b) Reacciones nucleares exo y endoérgicas. Mecanismos de reacciones de distintas energías. Reacciones termonucleares; dispersión; núcleo compuesto; reacciones directas, astillamiento. Captura de neutrones. Sección eficaz. Funciones de excitación.

Dr. ROBERTO...
PROFESOR...
RADIOQUIMICA...
Aprobado por Resolución DN 1654/85

./..

- c) Reacciones de fisión. Explicaciones teóricas de Bohr y Wheeler. Fragmentos y productos de fisión. Distribución de productos en función de A. Distribución de cargas. Energías de los fragmentos. Neutrones de fisión. Reacción en cadena.

V. APLICACIONES NUCLEARES

- a) Reactores nucleares: elementos; clasificación/Combustible nuclear; moderadores; refrigerantes. Reactores argentinos.
- b) Obtención de sustancias radiactivas naturales y artificiales. Activación: sus leyes y modalidades. Aislamiento y purificación. Comportamiento en soluciones ultradiluidas. Marcadores. Marcación isotópica. Producción argentina de sustancias radiactivas.
- c) Aplicaciones nucleares en Medicina, Biología y otras ciencias y tecnologías. Obtención de energía nuclear.
- d) Aplicaciones en Química: estudio estructurales, cinéticos y analíticos. Indicadores. Análisis por dilución isotópica y por unión competitiva. Métodos radiométricos. Análisis por activación. Métodos analíticos por acción de la materia sobre sus radiaciones.

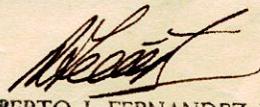
BIBLIOGRAFIA

- 1.- R.H.Rodríguez Pasqués: Introducción a la tecnología nuclear, Eudeba, 1978.
- 2.- K.H.Lieser: Einführung in die Kernchemie, Verlag Chemie, 1969.
- 3.- S.Glasstone: Sourcebook on Atomic Energy, Van Nostrand, 1967.
- 4.- G.Friedlander, J.W.Kenney y J.M.Miller: Nuclear and Radiochemistry, John Wiley and Sons, 1964.
- 5.- B.Harvey: Introducción to Nuclear Physics and Chemistry, Prentice-Hall, 1962.
- 6.- B.Harvey: Nuclear Chemistry, Prentice-Hall, 1965.
- 7.- Overmann y H.Clark: Radioisotope Technique, Mc Graw-Hill, 1960.
- 8.- R.Caro, V.Cisceto y Z.Piccini: Metodología de Radioisótopos en Laboratorio, Médica Panamericana, 1974.
- 9.- M.Halssinsky: La Chimie Nucléaire et ses Applications, Masson et Cie., 1957.
- 10.- A.Tenarro Sanz: Instrumentación Nuclear, Junta Española de Energía Nuclear, 1970.
- 11.- A.Travesf: Análisis por activación neutrónica, Junta Española de Energía Nuclear, 1973.
- 12.- R.AzFarrés y B.H.Parks: Radioisótopos. Técnicas de Laboratorio, Eudeba 1980.-

DR. ROBERTO O. MARQUÉS
PROFESOR ASOCIADO
FÍSICOQUÍMICA Y QUÍMICA NUCLEAR

Firma Profesor:
Aclaración firma: R.O.Marqués

Fecha: Febrero 1985.

Firma Director: 
Dr. ROBERTO J. FERNANDEZ PRINI
Aclaración firma: Director Interino
Dto. Qc'a. Inorg. Anal. y Qc'a. Fís.